


وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفني

نموذج إجابة

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ - الدور الأول

المادة : الجبر والهندسة الفراغية (باللغة العربية)

نموذج



الأسئلة من ← إلى	الدرجة
١ ← ٥	٧
٦ ← ٩	٦
١٠ ← ١٣	٦
١٤ ← ١٧	٦
١٨ ← ١٩	٥
المجموع	٣٠

لكل مجموعة مقدار ومراجع

١-

الحل :-

(د) $(\text{س}-2)^2+\text{ص}^2+\text{ع}^2=4$ (١)

٢-

الحل :- نفرض أن

$$\text{أ}=\begin{pmatrix}2&-3&-1\\1&2&3\\1&0&-2\end{pmatrix}$$

$$|\text{أ}|=\begin{vmatrix}2&-3&-1\\1&2&3\\1&0&-2\end{vmatrix}$$ (½)

$$=2\times-4+3\times-5-1\times-2=-21$$

مصفوفة مرافقات العوامل

$$=\begin{pmatrix}\begin{vmatrix}2&3\\0&-2\end{vmatrix}&-\begin{vmatrix}1&3\\1&-2\end{vmatrix}&\begin{vmatrix}1&2\\1&0\end{vmatrix}\\-\begin{vmatrix}-3&-1\\0&-2\end{vmatrix}&\begin{vmatrix}2&-1\\1&-2\end{vmatrix}&-\begin{vmatrix}2&-3\\1&0\end{vmatrix}\\\begin{vmatrix}-3&-1\\2&3\end{vmatrix}&-\begin{vmatrix}2&-1\\1&3\end{vmatrix}&\begin{vmatrix}2&-3\\1&2\end{vmatrix}\end{pmatrix}$$ (½)

$$=\begin{pmatrix}-4&5&-2\\-6&-3&-3\\-7&-7&7\end{pmatrix}$$ (½)

$$\therefore \text{أ}^{\text{مل}}=\begin{pmatrix}-4&-6&-7\\5&-3&-7\\-2&-3&7\end{pmatrix}$$ (½)

$$\therefore \begin{pmatrix}\text{س}\\\text{ص}\\\text{ع}\end{pmatrix}=\frac{-1}{21}\times\begin{pmatrix}-4&-6&-7\\5&-3&-7\\-2&-3&7\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}9\\15\\12\end{pmatrix}$$ (½)

$$=\frac{-1}{21}\begin{pmatrix}-210\\-84\\21\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}10\\4\\-1\end{pmatrix}$$ (½)

$\therefore$ س $=10$ ، ص $=4$ ، ع $=-1$

٣-

الحل: ج (٤، ٦، -١) ١

٤-

الحل: هـ ٤ ٨٥° ١

٥-

الحل: ء ٦ ١

٦-

الحل ٦) أ) ١) $\overline{أب} \cdot \overline{أج} = أب \times أج \times جتا (ب أ ج)$ ($\frac{١}{٢}$)

$= ٦ \times ١٠ \times \frac{٦}{١٠} = ٣٦$ ($\frac{١}{٢}$)

٢) مركبة $\overline{هـ ى}$ فى اتجاه $\overline{ب ك}$

$= \frac{\overline{هـ ى} \cdot \overline{ب ك}}{\|\overline{ب ك}\|} = $ صفر ($\frac{١}{٢}$)

لأنهما متعامدان ($\frac{١}{٢}$)

ب) ∵ $جتا^٢ \theta_١ + جتا^٢ \theta_٢ + جتا^٢ \theta_٣ = ١$ ($\frac{١}{٢}$)

، ∵ الزوايا متساوية $= \theta$

∴ $٣ جتا^٢ \theta = ١$ ($\frac{١}{٢}$)

∴ $جتا^٢ \theta = \frac{١}{٣}$

∴ $جتا \theta = \pm \frac{١}{\sqrt{٣}}$

∴ $\overline{م} = \|\overline{م}\| [جتا \theta \, \overline{س} + جتا \theta \, \overline{ص} + جتا \theta \, \overline{ع}]$ ($\frac{١}{٢}$)

$= ٢١ \sqrt{٣} [\pm \frac{١}{\sqrt{٣}} \overline{س} + \pm \frac{١}{\sqrt{٣}} \overline{ص} + \pm \frac{١}{\sqrt{٣}} \overline{ع}]$ ($\frac{١}{٢}$)

$= \pm [٢١ \overline{س} + ٢١ \overline{ص} + ٢١ \overline{ع}]$

٧-

الحل:

(ب) ع = ٣ — (١)

٨-

الحل:

(ج) $\left(\frac{-١}{\sqrt{١٤}} ، \frac{٢}{\sqrt{١٤}} ، \frac{٣}{\sqrt{١٤}}\right)$ — (١)

٩-

الحل:

∵ المستوى يحتوي المستقيم ل١

∴ النقطة أ (٠، ٣، −٥) ∈ المستوى — (½)

∵ المستوى // المستقيم ل٢ لذلك متجه الاتجاه له هو (١، −٣، ٣) — (½)

∴ المتجه (١، −٣، ٣) ⊥ المستوى المطلوب معادلته — (½)

∴ معادلة المستوى المطلوب هي:

(١، −٣، ٣) . ر = (١، −٣، ٣) . (٠، ٣، −٥) — (½)

⟸ س − ٣ص + ٣ع + ٢٤ = ٠

١٠-

الحل: المعادلة هي $\frac{س}{٤} + \frac{ص}{٦} + \frac{ع}{٣} = ١$

∴ النقط هي أ(٤، ٠، ٠)، ب(٠، ٦، ٠)، جـ(٠، ٠، ٣) ½

$\overrightarrow{أب} = \overrightarrow{ب} - \overrightarrow{أ} = (٠، ٦، ٠) - (٤، ٠، ٠) = (-٤، ٦، ٠)$ ½

$\overrightarrow{أجـ} = \overrightarrow{جـ} - \overrightarrow{أ} = (٠، ٠، ٣) - (٤، ٠، ٠) = (-٤، ٠، ٣)$ ½

$$\therefore \overrightarrow{أب} \times \overrightarrow{أجـ} = \begin{vmatrix} \overrightarrow{س} & \overrightarrow{ص} & \overrightarrow{ع} \\ -٤ & ٦ & ٠ \\ -٤ & ٠ & ٣ \end{vmatrix}$$

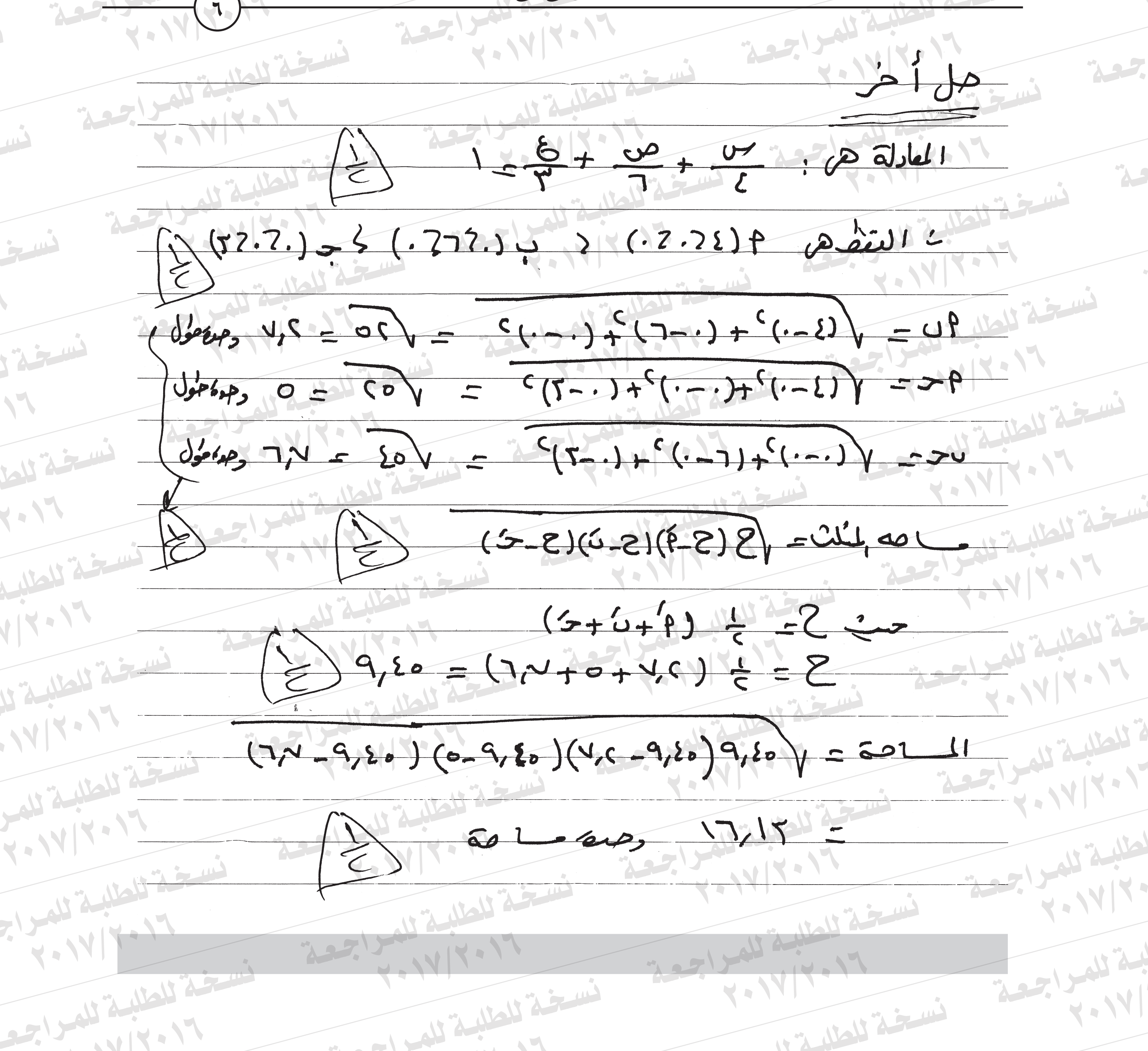
$= ١٨\,\overrightarrow{س} + ١٢\,\overrightarrow{ص} + ٢٤\,\overrightarrow{ع}$ ½

∴ مساحة المثلث $= \frac{١}{٢} \| \overrightarrow{أب} \times \overrightarrow{أجـ} \|$ ½

$= \frac{١}{٢} \sqrt{١٨^٢ + ١٢^٢ + ٢٤^٢}$ ½

$= \sqrt{٢٦١} = ٣\sqrt{٢٩}$

والله ولي



حل آخر

المعادلة هي: $\frac{س}{٤} + \frac{ص}{٦} + \frac{ع}{٣} = ١$ ($\frac{١}{٢}$)

∴ النقط هي أ(٤، ٠، ٠) ، ب(٠، ٦، ٠) ، جـ(٠، ٠، ٣) ($\frac{١}{٢}$)

أب = $\sqrt{(٤-٠)^٢ + (٠-٦)^٢ + (٠-٠)^٢}$ = $\sqrt{٥٢}$ = ٧,٢ وحدة طول

أجـ = $\sqrt{(٤-٠)^٢ + (٠-٠)^٢ + (٠-٣)^٢}$ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ وحدة طول

بجـ = $\sqrt{(٠-٠)^٢ + (٦-٠)^٢ + (٠-٣)^٢}$ = $\sqrt{٤٥}$ = ٦,٧ وحدة طول ($\frac{١}{٢}$)

مساحة المثلث = $\sqrt{ح(ح-أ)(ح-ب)(ح-جـ)}$ ($\frac{١}{٢}$)

حيث ح = $\frac{١}{٢}$ (أ + ب + جـ)

ح = $\frac{١}{٢}$ (٧,٢ + ٥ + ٦,٧) = ٩,٤٥ ($\frac{١}{٢}$)

المساحة = $\sqrt{٩,٤٥(٩,٤٥-٧,٢)(٩,٤٥-٥)(٩,٤٥-٦,٧)}$

= ١٦,١٢ وحدة مساحة ($\frac{١}{٢}$)

١١-

الحل (ج) ٦ق٢ + ٦ق٣ (١)

١٢-

الحل (ب) ٤ (١)

١٣-

الحل (ج) ع٦ (١)

١٤-

الحل :-

∵ $ح_٣ = {}^{ن}ق_٢ \times س^٢ = ١٧$ ← (١)

، $ح_٢ \times ح_٤ = \frac{٥٤٤}{٣}$ بالقسمة على $ح_٣$

$ن \times س \times \frac{ح_٤}{ح_٣} = \frac{٥٤٤}{٣ \times ١٧}$

$ن \times س \times \frac{ن - ٣ + ١}{٣} \times س = \frac{٣٢}{٣}$

$ن \times س^٢ (ن - ٢) = ٣٢$ ← (٢)

بقسمة (١) على (٢)

$\frac{ن(ن-١) \times س^٢}{٢ \times ن \times س^٢ (ن-٢)} = \frac{١٧}{٣٢}$

∴ $\frac{ن - ١}{ن - ٢} = \frac{٣٤}{٣٢} = \frac{١٧}{١٦}$

$١٧ن - ٣٤ = ١٦ن - ١٦$

$ن = ١٨$

بالتعويض في (٢)

$١٨ \times س^٢ \times ١٦ = ٣٢$

$س^٢ = \frac{١}{٩}$

∴ $س = \pm \frac{١}{٣}$

حل آخر:

$^{ن}ق_{2} (س)^{2} = 17$

$3 \left(^{ن}ق_{1} \times س\right)\left(^{ن}ق_{3}\, س^{3}\right) = 544$

$\frac{ن(ن-1)}{2}\, س^{2} = 17$

$ن(ن-1)\, س^{2} = 34 \longleftarrow (1)$ ½

$3\, ن\, س \times \frac{ن(ن-1)(ن-2)}{6}\, س^{3} = 544 \longleftarrow (2)$ ½

$\frac{ن^{2}(ن-1)(ن-2)\, س^{4}}{ن^{2}(ن-1)(ن-1)\, س^{4}} = \frac{1088}{1156}$ ½

$\frac{(ن-2)}{(ن-1)} = \frac{16}{17}$

$17ن - 34 = 16ن - 16$

$ن = 34 - 16$ ½

$ن = 18$

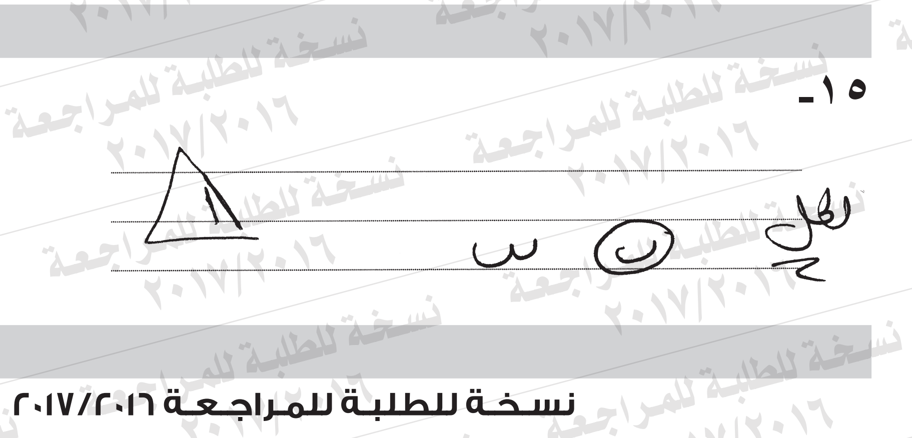
$18(18-1)\, س^{2} = 34$ ½

$18 \times 17\, س^{2} = 34$

$9\, س^{2} = 1$

$س^{2} = \frac{1}{9}$ $\quad س = \pm\frac{1}{3}$ ½

١٥-



١٦-

الحل (جـ) ١   ١

١٧-

الحل (ب) $\frac{\pi}{4}$ ١

١٨-

الحل (أ) ، $ل = \sqrt{2}$ ، ظا $\theta = 1$ ∴ $\theta = \frac{\pi}{4}$

∴ $ع = \sqrt{2}\left[جتا \frac{\pi}{4} + ت\, جا \frac{\pi}{4}\right]$

$ع^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{1}{6}}\left[جتا \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi ر}{3} + ت\, جا \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi ر}{3}\right]$

حيث ر = ٠ ، ١ ، ٢

عند ر = ٠ ∴ $ع_1 = 2^{\frac{1}{6}}\left[جتا \frac{\pi}{12} + ت\, جا \frac{\pi}{12}\right] = 2^{\frac{1}{6}} هـ^{\frac{\pi}{12}ت}$

عند ر = ١ ∴ $ع_2 = 2^{\frac{1}{6}}\left[جتا \frac{3\pi}{4} + ت\, جا \frac{3\pi}{4}\right] = 2^{\frac{1}{6}} هـ^{\frac{3\pi}{4}ت}$

عند ر = ٢ ∴ $ع_3 = 2^{\frac{1}{6}}\left[جتا \frac{-7\pi}{12} + ت\, جا \frac{-7\pi}{12}\right] = 2^{\frac{1}{6}} هـ^{\frac{-7\pi}{12}ت}$

(ب) $ل = \sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} = 2$

ظا $\theta = \frac{-\sqrt{3}}{1} = -\sqrt{3}$

∴ $\theta = -60^\circ$

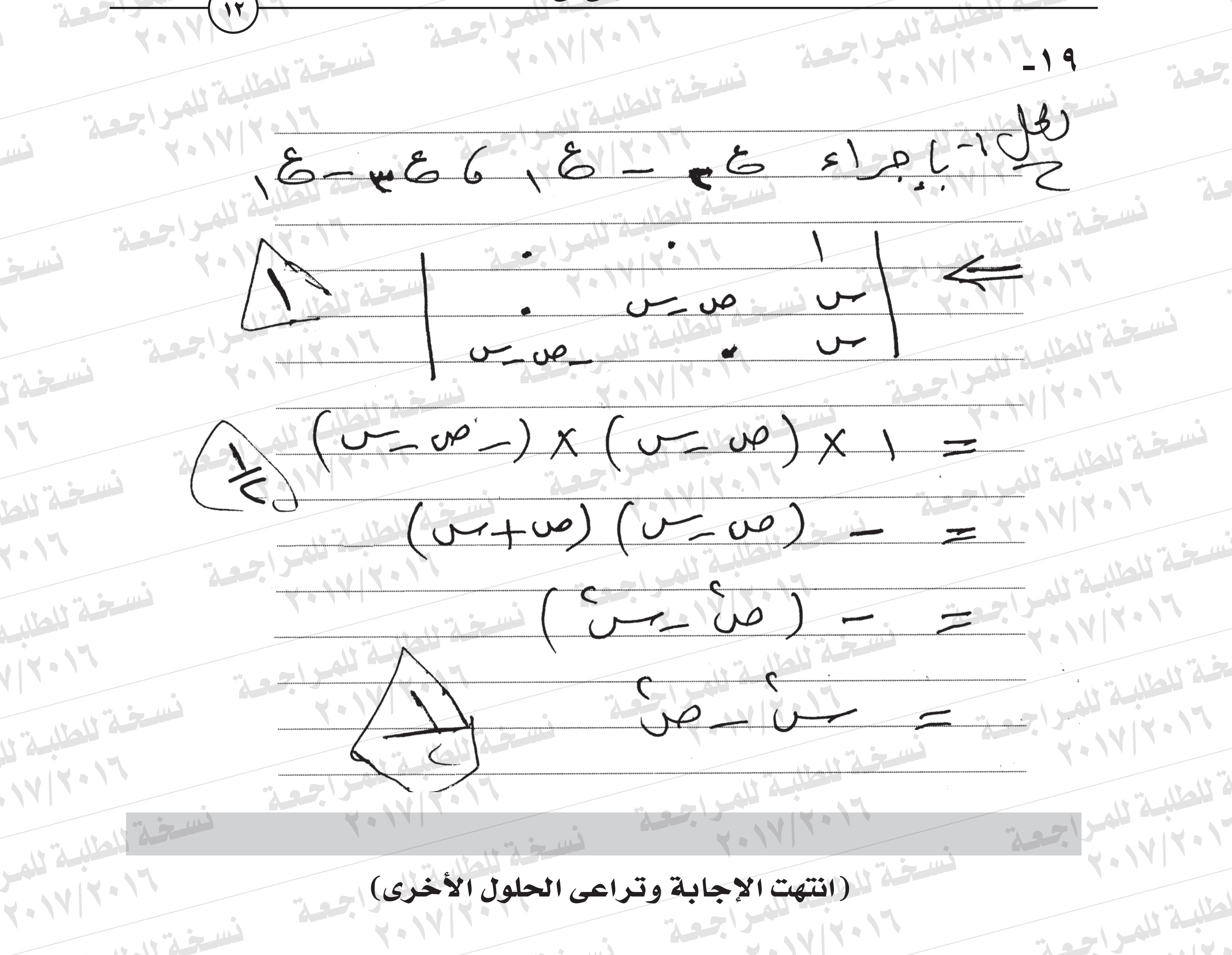
∴ $ع = 2\left[جتا(-60^\circ) + ت\, جا(-60^\circ)\right]$

∴ $ع^{\frac{3}{2}} = 2^{\frac{3}{2}}\left[جتا(-60^\circ) + ت\, جا(-60^\circ)\right]^{\frac{3}{2}}$

$= 2\sqrt{2}\left[جتا(-90^\circ) + ت\, جا(-90^\circ)\right]$

أو $= 2\sqrt{2}\left[جتا 90^\circ - ت\, جا 90^\circ\right]$

١٩-



(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)